



# AUSLEGESCHRIFT 1 045 640

W 16624 X/39a

ANMELDETAG: 5. MAI 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 4. DEZEMBER 1958

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine zweiteilige Spritzgußform zur Herstellung von Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen mit einer biegsamen Einlage. Insbesondere befaßt sie sich mit dem Problem, das Verbiegen solcher Einlagen zu vermeiden, wenn dieselben nach Einbringen in die Form beim Einspritzen teilweise mit Kunststoff umspritzt werden.

Dieses Problem besteht z. B. bei der Herstellung von Drahtkämmen für Drahtfederrelais mit einem Block oder einer Montageplatte aus Kunststoff, der unter Druck um eine Mehrzahl paralleler biegsamer Drähte gespritzt wird. Es ist wichtig, daß die Drähte bei dem Spritzvorgang nicht verbogen werden; es ist bisher nicht möglich gewesen, das Knicken und Verbiegen der Drähte genügend zuverlässig zu verhindern, wenn die Spritzmasse um die Drähte gespritzt wird.

Diese Gefahr einer Verbiegung oder sonstigen Verformung von Einlagen ist in Verbindung mit der Herstellung von Preßlingen aus zerkleinertem festem Kunststoff bekannt. Man vermeidet dabei eine Verformung dadurch, daß die Einlage an den aus der Preßform herausragenden Enden eingespannt wird und während des Preßvorgangs eingespannt bleibt. Eine solche Einspannung versagt aber bei biegsamen Einlagen, und zwar besonders in Verbindung mit dem Spritzgußverfahren, bei dem der flüssige Kunststoff mit großer Geschwindigkeit und unter hohem Druck in die Form gelangt.

Die Erfindung zeigt demgegenüber einen anderen Weg zur Lösung des genannten Problems und empfiehlt dazu eine besondere Ausbildung der zweiteiligen, für die Aufnahme einer biegsamen Einlage eingerichteten Spritzgußform. Die Besonderheit besteht darin, daß der eine Formteil, vornehmlich der Bodenteil, einen oder mehrere Hohlräume mit einem Träger für die in den oder die Hohlräume parallel zur Formteilungsebene hineinragende Einlage und der andere Formteil, vornehmlich der Oberteil, einen den oder die Hohlräume des ersten Formteils genau deckenden Hohlraum aufweist, in den durch den in der Teilungsebene der Formteile liegenden Einspritzkanal die Kunststoffmasse im wesentlichen parallel zur Teilungsebene, aber versetzt gegen diese und gegen die zu umspritzende Einlage eingeführt wird.

Dadurch, daß die Einlage sich im Bereich der Teilungsebene der Spritzgußform befindet und der flüssige Kunststoff praktisch parallel zur Teilungsebene und im Abstand von derselben eingespritzt wird, kann der Spritzdruck nicht unmittelbar auf die Einlage einwirken. Vor dem Durchqueren der Teilungsebene und vor der Umhüllung der Einlage erfährt der Kunststoff eine Ablenkung, wobei die ihm innewohnende lebendige Kraft verlorengeht oder wenigstens stark

Zweiteilige Spritzgußform  
zur Herstellung von Formstücken  
aus thermoplastischen Kunststoffen  
mit einer biegsamen Einlage

Anmelder:

Western Electric Company, Incorporated,  
New York, N. Y. (V. St. A.)

Vertreter: Dr. Dr. R. Herbst, Rechtsanwalt,  
Fürth (Bay.), Breitscheidstr. 7

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 29. Juni 1954

Frank Arthur Schultz, La Grange, Ill. (V. St. A.),  
ist als Erfinder genannt worden

2

geschwächt wird und für ein Verbiegen der Einlage nicht mehr ausreicht.

Das Einspritzen des flüssigen Kunststoffs in einer zur Teilungsebene einer zweiteiligen Spritzgußform parallelen Ebene ist an sich bekannt. Man hat davon aber nur bei zweiteiligen Spritzgußformen Gebrauch gemacht, die nicht für die Aufnahme von Einlagen, insbesondere nicht für die Aufnahme biegsamer Einlagen, eingerichtet waren, so daß die vorteilhaften Möglichkeiten im Sinne der Erfindung nicht erkannt werden konnten.

Für den bereits erwähnten Fall, daß die Einlage aus parallel zueinander und mit Abstand voneinander angeordneten und in einer Ebene liegenden Drähten besteht, empfiehlt die Erfindung als besonders zweckmäßige Ausführung der Spritzgußform, daß der Träger für die Einlage des einen Formteils kammartig ausgebildet ist und der andere Formteil an der gleichen Stelle eine zum Festhalten der Einlage entsprechend geformte, ebenfalls kammartig ausgebildete Gegen-druckleiste aufweist.

Dadurch werden die Drähte in sehr zweckdienlicher Weise festgelegt; insbesondere bleibt ihr richtiger Abstand gewahrt. In diesem Zusammenhang bietet die Erfindung eine noch weitergehende Vervollkommenung dadurch, daß die getrennt voneinander angeordneten Hohlräume durch Stege gebildet werden, die Nuten zur Aufnahme der Einlage aufweisen. Mit dieser Ausbildung der Spritzform wird die freitragende Länge

309 697/524

der Drähte wesentlich verkürzt, so daß selbst leicht biegsame Drähte bei dem Spritzvorgang keine nachteilige Verformung erfahren.

Um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern, wird in der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung eine nähere Erläuterung gegeben. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine teilweise Draufsicht auf einen Teil der Spritzgußform nach der Erfindung,

Fig. 2 eine teilweise Unteransicht auf den anderen Teil der Spritzgußform nach Fig. 1,

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt durch beide Formteile nach Linie 3-3 der Fig. 1,

Fig. 4 einen senkrechten Teilschnitt durch beide Formteile nach Linie 4-4 der Fig. 1,

Fig. 5 einen senkrechten Teilschnitt durch beide Formteile nach Linie 5-5 der Fig. 1,

Fig. 6 eine teilweise Draufsicht auf ein mit Hilfe der Spritzgußform nach Fig. 1 bis 5 hergestelltes Formstück,

Fig. 7 eine teilweise Unteransicht des in Fig. 6 gezeigten Formstücks,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Formstücks.

Fig. 1 zeigt den Bodenteil 10 einer Form, die zur Ausrichtung der Drähte 14 einen Kamm 11 mit Zinken 12 enthält. Die zwischen den Zinken angeordneten Nuten 13 dienen zur Aufnahme der biegsamen Drähte 14, um die ein Block 15 aus thermoplastischem Kunststoff, der als wesentlichen Bestandteil Phenol-Formaldehyd enthalten kann, geformt werden soll. Die Drähte 14 sind parallel zueinander angeordnet und verlaufen von den Nuten 13 durch die Nuten 16, die mit den Nuten 18 in einem Steg 19 ausgerichtet sind. Die Nuten 13 und 16 fluchten außerdem mit den Nuten 20, 21, 22 und 23, die in den Stegen 24, 25 und 26 sowie in dem in Fig. 1 rechts liegenden Abschnitt des Formteils 10 vorgesehen sind. Der Formteil 10 trägt nach oben weisende Bolzen 31, die die Löcher 47 in dem fertigen Formstück bilden. In die Löcher 33 des Formteils 10 greifen Ausstoßbolzen 32 ein. Die Stege 24, 25 und 26 trennen die Hohlräume 41, 42, 43 voneinander; ein weiterer Hohlraum 44 ist rechts von dem Steg 26 vorgesehen. Die Hohlräume 41, 42, 43 und 44 werden bei dem Spritzvorgang mit Kunststoff gefüllt und dienen zur Bildung von Stegen 45 am fertigen Formstück unterhalb der Drähte 14, die bei dem Spritzvorgang in den Nuten 13, 16, 18, 20, 21 und 22 liegen. Die Tiefe der Nuten 16, 18, 21, 22 und 23 entspricht dem Durchmesser der Drähte 14. In der Querrichtung angeordnete Nuten 46 bieten Spielraum für die zur Vermeidung von Bruchstellen zwischen den Nuten 16 und 23 eingeführte Überschußmenge an Kunststoff.

Ein Formoberteil 51, der mit dem Bodenteil 10 zusammenwirkt, enthält Hohlräume 52 und 53, die sich mit der äußeren Begrenzung der Hohlräume 41, 42, 43 und 44 genau decken. Die Hohlräume 52 und 53 sind durch einen Kanal 54 verbunden. Wenn nun die flüssige Kunststoffmasse durch einen Zugang 56 mit dem nach außen erweiterten Einspritzkanal 55 in die Kammer 53 gespritzt wird, fließt dieselbe in den Hohlraum 53 und durch den Kanal 54 in den Hohlraum 52. Sie füllt zuerst die oberen Hohlräume 52 und 53 und den Kanal 54, bevor sie in die unteren Hohlräume 41, 42, 43 und 44 gelangt.

Die durch den Zugang 56 nachgepreßte Masse sorgt für ausreichenden Druck, damit die in den Nuten 16, 18, 20, 21, 22 und 23 gelagerten Drähte 14 umspritzt und die Hohlräume 41, 42, 43 und 44 gefüllt werden. Es wird daher während des Spritzvorgangs nur eine sehr schwache horizontale Zugkraft auf die Drähte ausgeübt, so daß die Drähte nicht verdreht oder aus ihrer parallelen Lage verschoben werden. Nachdem die von den Hohlräumen 41, 42, 43, 44, 52 und 53 gebildete Hohlform vollständig gefüllt ist, werden die Formteile 10 und 51 längs der Teilungsebene 61 geöffnet, wobei die Ausstoßbolzen 62 das fertige Formstück aus dem Oberteil 51 entfernen. Nachdem die Formteile genügend weit voneinander getrennt sind, werden die Ausstoßbolzen 32 und der Drahtführungskamm 11 in bezug auf den Formteil 10 aufwärts bewegt, um die Drähte 14 und das um die Drähte gespritzte Formstück 15 aus dem Formteil 10 auszuheben.

Hiernach werden die umspritzten Drähte (vgl. Fig. 3) nach rechts verschoben, so daß neue Drahtabschnitte für das Umspritzen mit Kunststoff bereitstehen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Zweiteilige Spritzgußform zur Herstellung von Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen mit einer biegsamen Einlage, die vor dem Einspritzvorgang in die Form eingebracht und beim Einspritzen teilweise mit Kunststoff umspritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Formteil, vornehmlich der Bodenteil (10), einen oder mehrere Hohlräume (41 bis 44) mit einem Träger (11 bis 13) für die in den oder die Hohlräume parallel zur Formteilungsebene (61) hineinragende Einlage (14) und der andere Formteil, vornehmlich der Oberteil (51), einen den oder die Hohlräume (41 bis 44) des ersten Formteils (10) genau deckenden Hohlraum (52, 53) aufweist, in den durch den in der Teilungsebene (61) der Formteile liegenden Einspritzkanal (55) die Kunststoffmasse im wesentlichen parallel zur Teilungsebene (61), aber versetzt gegen diese und gegen die zu umspritzende Einlage (14) eingeführt wird.

2. Spritzgußform nach Anspruch 1 für eine aus mehreren parallel zueinander und mit Abstand voneinander angeordneten und in einer Ebene liegenden Drähten gebildete Einlage, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11 bis 13) für die Einlage (14) des einen Formteils (10) kammartig ausgebildet ist und der andere Formteil (51) an der gleichen Stelle eine zum Festhalten der Einlage (14) entsprechend geformte, ebenfalls kammartig ausgebildete Gegendruckleiste aufweist.

3. Spritzgußform nach Anspruch 2 mit mehreren Hohlräumen im Formbodenteil, dadurch gekennzeichnet, daß die getrennt voneinander angeordneten Hohlräume (41 bis 44) durch Stege (19, 24 bis 26) gebildet werden, die Nuten (18, 20 bis 22) zur Aufnahme der Einlage (14) aufweisen.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 556 252;  
schweizerische Patentschriften Nr. 288 509, 234 631;  
USA-Patentschrift Nr. 2 651 810.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

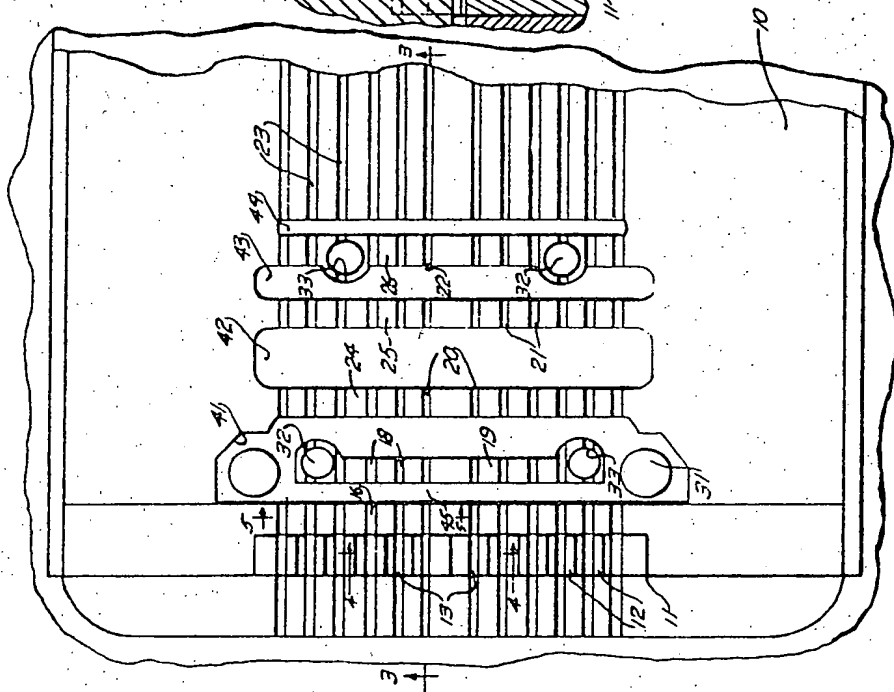


FIG. 3

